

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

418-2412  
201.1

411 242 27200

1114, 1  
SEP 1974

54-115,409

**(54) SEALED TYPE SCREW COMPRESSOR**

(11) Kokai No. 54-115409 (43) 9.8.1979 (19) JP

(21) Appl. No. 53-22086 (22) 3.1.1978

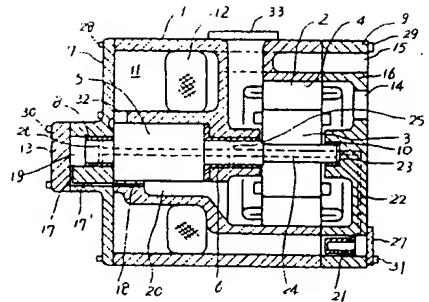
(71) HITACHI SEISAKUSHO K.K. (72) SHIGEKAZU NOZAWA-5

(52) JPC: 63(5)D0:63(5)C8

(51) Int. Cl. F04C29 00, F04B39 14

**PURPOSE:** To reduce the number of bolt-fastening processes and operate efficiently and shorten greatly assembly work, by the use of fitting for assembling parts in a casing without using bolts except for the fastening of the outer cover with bolts.

**CONSTITUTION:** Stator 2 is pressure-inserted into the inner wall of casing 1 and corresponding rotor 3 is pressure-inserted into the drive shaft of screw rotor 5, and thereby a motor unit is formed. Bearing metals 6, 8 and 10 of screw rotor 5 are pressure-inserted into the housings of corresponding cover 7, casing 1 and cover 9 respectively, support screw rotor 5 and form a compression element. Further, oil-separating demister 12, strainer 21 and other attachments are fitted by fitting without using bolts. In this way, by using fitting in assembling component parts in casing 1, assembling work is simplified greatly and efficiency is increased.



PRES. FITS ELIMINATE BOLTS

19日本国特許庁(JP)

特許出願公開

公開特許公報(A)

昭54-115409

Int. Cl.<sup>2</sup>

識別記号

日本分類

庁内整理番号

公開 昭和54年(1979)9月8日

F 04 C 29/00

63(5) D 0

7331-3H

発明の数 1

F 04 B 39/14

63(5) C 8

6743-3H

審査請求 未請求

(全 3 頁)

真空密閉形スクリー圧縮機

発明者 高木啓史

清水市村松390番地 株式会社

日立製作所清水工場内

21特 願 昭53-22086

22出 願 昭53(1978)3月1日

石井雅治

23発 明 者 野沢重和

清水市村松390番地 株式会社

日立製作所清水工場内

清水市村松390番地 株式会社

日立製作所清水工場内

同 宮川光彦

浦新昌幸

清水市村松390番地 株式会社

日立製作所機械研究所内

清水市村松390番地 株式会社

日立製作所清水工場内

同 松原克躬

24出 願 人 株式会社日立製作所

東京都千代田区丸の内一丁目5

番1号

清水市村松390番地 株式会社

日立製作所清水工場内

25代 理 人 弁理士 薄田利幸

#### 明 細 書

1 発明の名称 密閉形スクリー圧縮機

2 特許請求の範囲

モータと該モータにより駆動される雌雄一對のスクリーロータを有する圧縮要素とをケーシング内に収納し、外側カバで密閉する密閉形スクリー圧縮機において、ケーシング内各構成部品の組立を、すべてボルト類を用いなければめあい方式で組立て、外側カバのみボルト締めて締結したことを特徴とする密閉形スクリー圧縮機。

3 発明の詳細な説明

本発明は密閉形スクリー圧縮機に係り、各構成部品の組立作業を効率よくめあい方式で行なうようにした密閉形スクリー圧縮機に関するものである。

駆動機とその駆動機により駆動される雌雄一對のスクリーロータを有する圧縮要素とをケーシング内に収納する密閉形スクリー圧縮機においては、従来各構成部品の結合はボルトあるいはねじ類で固定されている部分が多かった。すなわち

、従来の密閉形スクリー圧縮機の標準的な構造ではモータケーシングに駆動機部が収納され、このモータケーシングにスクリーロータを収納するロータケーシングがボルト等で締結され、ロータケーシングの端面に軸受ハウジングがボルト等で締結され、これら圧縮要素を収納した高圧チャンバをモータケーシングにボルト等で締結するなど、ボルト類を用いた結合部が多く、したがって組立作業においてボルト類の締付け工数が多く非能率であった。

本発明は前記の問題点を解決することを目的とし、組立作業工数の低減をはかった合理的構成になる密閉形スクリー圧縮機を提供するものである。すなわち本発明ではケーシング内部の各構成部品の結合固定にはボルト類を用いず、ケーシングの外側のカバの取付のみボルトで締結するようにしている。

以下本発明の一実施例を図面を用いて説明する。

ケーシング1内にステータ2とロータ3から成

るモータが収納されている。ステータ2はケーシング1の内壁4に圧入される。他方、ケーシング1の反対側にはスクリュウロータ5が配設されており、このスクリュウロータ5は、ケーシング1に圧入されたメタル6とカバ7に圧入されたメタル8とさらにカバ9に圧入されたメタル10とで回転自在に支承されている。スクリュウロータ5のかみあいう一本のロータは図示していないが、はばロータ5と同様にふたつのメタルにより回転自在に支承されており、雌雄一對のスクリュウロータの回転により圧縮作用がなされる。ケーシング1の空洞11には油分離用のエレメント12が圧入されている。スクリュウロータ5のモータ側端部には、モータのロータ8が圧入され、駆動軸を構成する。カバ7の例外はカバ18により密閉されており、カバ9には冷媒ガスの吸入口14と吐出口15がケーシングの壁16を境界として設けられている。カバ7およびケーシング1には油路17、17'、18が形成されこの油路17、18はそれぞれメタル8の空洞19およびガスの吸

入部20に連通している。油分離エレメント12の設けられている空洞11の下部にはストレーナ21が配設されている。カバ9にも油路22が穿孔され、この油路22は一端を空洞11に通じ、他端をメタル10の空洞28に通じている。スクリュウロータ5の中心には油路24が穿孔され、この油路24と直交して油路25、26が穿孔されている。カバ9のストレーナ21の外側はカバ27で密閉されている。カバにそれぞれボルト28、29、30、31によりケーシングあるへに締結するカバは付着されている。32はロータのかみあい部に設けられた吐出口であり、33はモータの回転を伝達するターミナルである。

次に冷媒ガスの流れについて説明する。

吸入口14から入った冷媒ガスは、ステータ2とロータ8とのすきまを流通してモータを冷却した後、吸入口20からスクリュウロータ5のかみあい部に入り、圧縮された高温高圧のガスとなる。ここで図示していないが噴射された油と混合し吐出口32から空洞11へ出る。

ここで一部の油は流速の低下により分離され、さらに油分離のエレメント12を通ると分離されて空洞11の下部へたまる。一方油を除去した冷媒ガスは吐出口15から外部機器へ吐出される。分離された油は、ストレーナ21を通過して油路22から空洞28に入り一部の油はメタル10を潤滑する。或いはロータ5の油路24を通過して油路25を経てメタル6と油路26を経てメタル8を潤滑する。メタル10を潤滑した油はモータ室に流出し、吸入ガスと一緒に吸い込まれる。メタル8を潤滑した油の一部はモータ室に流出し、前者と同一経路を辿るが一部は反対側のメタルのつば側から流出し、メタルの端部ロータとのすきまを潤滑したあとスクリュウロータのかみあい部へ入る。メタル8を潤滑した油はそのほとんどは空洞19、油路17、17'、18を通過して吸入部20へ出てからロータのかみあい部へ入る。

本実施例の密閉形スクリュウ圧縮機では、ケーシング内部の構成部品の組立はすべてねじ、ボルト類を使用しないねじ込み方式となっている。す

なわらステータ2をケーシング1の内壁4へ圧入し、相手ロータ3にモータ軸すなわちスクリュウロータ駆動軸に圧入されてモータ部を構成している。また、スクリュウロータ軸の各軸受メタル6、8、10にそれぞれ相手カバ7、ケーシング1、カバ9のハフリングに圧入されスクリュウロータを支持し圧縮部品を構成している。そのほか油分離用エレメント12、ストレーナ21等密封部品も嵌合方式で組込まれておりボルト類を使用していない。

メタルなどの位置決めと固定にはノックピンを用いるがねじボルトでなく締付作業の工数を必要としない。ノックを使用することにより各構成部品の組立上の誤差が累積されることもない。従来の密閉形スクリュウ圧縮機ではモーターケーシング、ローターケーシング、高圧チャンバ等、締結すべき分割面が多かったが、本実施例の部品配置では分割面が減少し分解組立が容易となる。そのほか単純な部品構成のため給油通路の形成も容易となり機器の信頼性が向上するなど副次的な効

果も大きい。

以上説明したように本発明によれば、密閉形スクリーウ圧縮機のケーシング内各構成部品の組立をすべてボルト類を用いないはめあい方式で行ない、外側カバのみボルト締めで締結するようにしたので、ボルト類の締付工数が削減し組立作業が大巾に短縮される。また、ねじ、ボルト類が脱落し、異物噛込み事故を発生する心配がないので信頼性も向上する。また、ボルト類を用いないのでねじ孔を加工する必要がなく、そのためねじ孔のごみがメタル等に入りこむ心配が全くなくなるので試運転時のフラッシング等が不要となり、これらの経費も節減可能となるなど多大の効果がある。

#### 4 図面の簡単な説明

図は本発明の一実施例の密閉形スクリーウ圧縮機の断面図である。

1…ケーシング 2…ステータ 8…ロータ 6  
…スクリーウロータ 6、8、10…メタル  
7、9、13…カバ

